

Case: Japanese Utility Model Laid-Open Publication No. 43713/1995

Title: Transmission Screen

Applicant: Dai Nippon Printing, Co. Ltd., Japan

Claim

A transmission screen comprising:

a first and second lens sheets that are positioned in tight contact with each other;

a stationary flange part and a movable flange part disposed on at least a pair of opposite edges of surfaces, which are not in contact with each other, of the respective first and second lens sheets;

a substrate body formed of a frame;

a holding member disposed on one of opposite edges of the substrate body, the holding member fixedly holding the stationary flange part;

a guide member disposed on the other of the opposite edges of the substrate body, the guide member allowing a smooth sliding movement of the movable flange part in a surface direction, while restricting a movement thereof in a direction perpendicular to the surface; and

a spring member disposed on the other of the opposite edges of the substrate body, the spring member imparting an outward tension to the movable flange part.

Field of the Invention

The present invention relates to a transmission screen to be used in an image system of a rear projection type. More particularly, it pertains to a transmission screen including a substrate that can absorb expansion and contraction of a lens sheet.

Effect of the Invention

In a transmission screen according to the present invention, a lens sheet has a flange part which can be moved by means of a guide part of a substrate. Thus, when the lens sheet is expanded or contracted, the flange part can move corresponding to the expansion/contraction amount of the lens sheet. Therefore, the lens sheet can be prevented from being deformed.

The transmission screen according to the present invention also has a tension mechanism. The tension mechanism further facilitates a movement of the flange part, when the lens sheet is expanded. The tension mechanism constantly makes the lens sheet be strained from an outer periphery thereof. Accordingly, a deformation of the lens sheet can be almost prevented.

In addition, since the tension mechanism is independently disposed on each of a plurality of lens sheets, a flat transmission screen free from floatage can be obtained.

As a result, a transmission screen having a lens sheet free from deformation and floatage can be achieved, whereby an image of a high quality can be provided to an observer.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 実用新案公報 (Y 2)

(11)実用新案出願公告番号

実公平7-43713

(24) (44)公告日 平成7年(1995)10月9日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 3 B 21/64

(全 5 頁)

(21)出願番号 実願昭62-164174

(22)出願日 昭和62年(1987)10月27日

(65)公開番号 実開平1-69229

(43)公開日 平成1年(1989)5月8日

審判番号 平6-8421

(71)出願人 999999999

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号

(72)考案者 新島 高幸

埼玉県大宮市桜木町4-745-2

(72)考案者 本田 誠

埼玉県所沢市東所沢和田3-23-17

(74)代理人 弁理士 鎌田 久男

審判の合議体

審判長 光田 敦

審判官 綿貫 章

審判官 川上 義行

最終頁に続く

(54)【考案の名称】 透過形スクリーン

1.

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】互いに密着して配置される第1及び第2のレンズシートと、

前記第1及び第2のレンズシートのそれぞれの非密着面側の少なくとも1組の対向する2辺に設けられた固定側及び可動側フランジ部と、

棒状の支持体本体と、

前記支持体本体の対向する一方の辺に設けられ、前記固定側フランジ部を固定的に保持する保持部材と、

前記支持体本体の対向する他方の辺に設けられ、前記可動側フランジ部に対して面方向の滑らかなスライド移動を可能にし、面と垂直方向の移動を規制するガイド部材と、

前記支持体本体の対向する他方の辺に設けられ、前記可動側フランジ部に外方向に向かう張力を与えるばね部材

2

と

から構成した透過形スクリーン。

【考案の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

本考案は、背面投影方式の映像システムに使用される透過形スクリーンに関し、特に、レンズシートの伸縮を吸収できるようにした支持体を有する透過形スクリーンに関する。

【従来の技術】

10 第5図は、透過形スクリーンの従来例を示した図、第6図～第8図は、従来の透過形スクリーンの支持体の構造を示した図である。

透過形スクリーン1を構成するレンズシート2は、そのサイズの割には厚みが薄いため、レンズシート2のみで自立させることは困難であり、通常、支持体4を使用し

て支持されている。それによって、透過形スクリーン1は、所定の光学的性能を発揮することができる。

この支持体4の構造としては、第6図(a)に示すように、支持体本体41の段部にレンズシート2を挿入して、蓋材42でレンズシート2の端部を押さえて、ねじ43で固定したり、第7図に示すように、支持体本体44にクランク状の金具45でレンズシート2を押さえ、同様にねじ46で固定していた。

また、2枚のレンズシート2A,2Bからなるレンズシート2の場合も、第8図(a)に示したように、第7図の場合と同様に固定することができる。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、レンズシート2が、温湿度等の変化により膨張すると、第6図(b)に示すように凸状に変形したり、場合によっては、S字状に変形する可能性がある。

また、レンズシート2が2枚以上で構成されている場合は、同様に、凸状(第8図(b))あるいはS字状に変形したり、さらに、第8図(c)に示すように、2枚のレンズシート2A,2B間に浮きが発生することもある。

これらの現象により、像のゆがみや解像度の低下等が発生し、良質な画像を観察者に提供できなくなるという問題点があった。

本考案は、温湿度等の変化によるレンズシートの伸縮を吸収して、そのレンズシートが有する光学性能を十分に発揮することができる支持体を有する透過形スクリーンを提供することを目的としている。

〔課題を解決するための手段〕

本件考案者は、鋭意検討した結果、レンズシートの少なくとも1辺を可動にして、外方向に張力を与えておけば、前述の問題点を解決しうることに着目して本考案を

するに至った。
すなわち、本考案は、互いに密着して配置される第1及び第2のレンズシートと、前記第1及び第2のレンズシートのそれぞれの非密着側面の少なくとも1組の対向する2辺に設けられた固定側及び可動側フランジ部と、枠状の支持体本体と、前記支持体本体の対向する一方の辺に設けられ、前記固定側フランジ部を固定的に保持する保持部材と、前記支持体本体の対向する他方の辺に設けられ、前記可動側フランジ部に対して面方向の滑らかなスライド移動を可能にし、面と垂直方向の移動を規制するガイド部材と、前記支持体本体の対向する他方の辺に設けられ、前記可動側フランジ部に外方向に向かう張力を与えるばね部材とから構成してある。

〔作用〕

前記フランジ部は、第1および第2のレンズシートが伸縮したときに、各レンズシートが前記支持体に沿って滑らかに移動できるようにする働きがある。レンズシートのフランジ部を設ける辺は、レンズシートを正立させたときの上下の辺、および左右の少なくとも1辺であり、フランジ部は、上下の辺を含む2辺以上に設けるのが一

般的であるが、左右の2辺のみでも差し支えない。

上下の2辺にフランジ部を設ける場合には、前記レンズシートの上辺を固定的に支持し、前記フランジ部を下辺に設け、前記レンズシートおよび前記フランジ部に、前記張力が働くようにすることができる。下辺にフランジ部を設けたレンズシートは、フランジ部が上下に容易に動くことができるようにガイドを有する支持体で支持すれば、レンズシートに伸縮が生じて、その支持体内をフランジ部が移動して、レンズシートに変形が生ずることとはない。

また、前記フランジ部と前記支持体との間に、テンション機構を設け、前記張力が働くようにすることもできる。このテンション機構を設けることにより、レンズシートが張られた状態になり、レンズシートの変形はさらに起こりにくくなる。このテンション機構を用いるのは、特にレンズシートが薄い場合に有効である。本考案の透過形スクリーンは、2枚構成のレンズシートに適用される。

〔実施例〕

以下、図面等を参照して、実施例につき、本考案を詳細に説明する。

第1図は、本考案による透過型スクリーンの第1の実施例を示した図、第2図および第3図は、前記第1の実施例の支持体の部分をII-II線およびIII-III線でそれぞれ切断して示した拡大断面図である。

なお、前述の従来例と同様な機能を果たす部分については、同一の符号が付してある。

この実施例では、レンズシート2は、レンズシート2A,2Bからなる2枚構成のシートであり、対角寸法は80インチで、アクリル製のものを使用した。

このレンズシート2の上辺および下辺には、フランジ部21が設けられている。

このフランジ部21は、レンズシート2と同一材質であって、厚さ15mm、幅30mmの角材を貼り合わせることで容易に製作できる。

上側の支持体30は、第2図に示すように、溝形断面鋼などを用いた支持体本体31と、クランク状の金具32と、ねじ33とからなり、支持体本体31にフランジ部21を両側から金具32で挟持して、その金具32を支持体本体31にねじ33で止めて、レンズシート2を固定的に保持している。

下側の支持体34は、第3図に示すように、支持体本体31と、ガイド板35と、ねじ33とからなり、支持体本体31に2枚のガイド板35のガイド面が平行になるようにねじ33で固定し、ガイド板35間でレンズシート2のフランジ部21が滑らかに移動できるように保持してある。

テンション機構37は、ボルト37aとコイルばね37bとナット37c等からなり、ボルト37aの頭部に座金を介してコイルばね37bを挿入して、支持体本体31に設けられた貫通孔31aに下側から挿入し、フランジ部21の貫通孔を通して、上側でナット37cで固定してある。

このテンション機構37は、上下辺とも組み込むことができる。また、上辺または下辺のどちらか一方にテンション機構を設け、反対側は第2図のような構造にしても差し支えない。

なお、前述のように上辺および下辺に適用するだけでなく、外周の4辺とも適用することができるし、左辺と右辺の2辺だけに適用することもできる。ただし、左右の2辺のみに適用する場合には、レンズシート2の自重を支える必要が生ずるので、テンションを強くしたり、他に自重を支える機構を設ければよい。

テンション機構としては、コイルばねを用いた例を示したが、他の同様な機能を果たす機構と代替することは可能である。

本実施例の透過型スクリーンは、テンション機構37によって、強制的にテンションを与えることができるので、確実にレンズシートの伸縮を吸収できる。

本実施例によれば、レンズシート2は、テンション機構37によって、下側に引っ張られている。温湿度の変化等によりレンズシート2が伸縮した場合は、フランジ部21が、ガイド板35間でスライドして、その伸縮量を吸収する。従って、レンズシート2には、凸状またはS字状の変形は発生することはない。

また、テンション機構37は、レンズシート2A,2Bに独立に設けられることになる。従って、レンズシート2A,2Bの材質、厚み等が違い、伸縮量が異なる場合にも、各々のレンズシート2A,2Bに独立にテンションが掛かり、独立に移動するので、伸縮量の差によるそりが生ずることはない。このような場合には、予め2つのばね27bの強さを変えておくこともできる。

また、この場合に、ガイド板35は、テンション部がレンズシート2の厚み方向の中心からずれて設けられた場合に生ずる可能性のある前後方向の回転を防止する働きもある。

なお、レンズシートの外周部および支持体部分が直接観察者の目に触れないように、化粧用の板を外側に設けることにより、外観をよくすることもできる。

第4図は、本考案による透過型スクリーンの使用例を展開的に示した斜視図である。この使用例では、透過型スクリーンとして、大型のスクリーンであって、レンズシート22とレンズシート23とを2枚組み合わせ使用している。それぞれのレンズシート22,23は、2枚構成のレンズシートである。

レンズシート22は、レンチキュラーレンズシートであり、横に3枚のレンズシート22a~22cを接合して使用している。レンズシート23は、レンチキュラーレンズシ

トであり、たてに3枚のレンズシート23a~23cを接合して使用している。

この場合には、前側のレンズシート22には、上下の辺にフランジ部21,21を設け、上辺を第2図で示した支持体30で支持し、下辺を第3図で示した支持体34で支持してある。

また、後ろ側のレンズシート23は、左右の辺にフランジ部21,21を設け、左右の辺を第3図で示した支持体36で支持してある。

- 10 このように、それぞれ違う構造の支持体を用いたのは、大型の透過型スクリーンを構成する場合には、複数枚のレンズシートを接合して使用する必要があるため、それらの接合面に引っ張り方向の力が掛からない方向にテンションを作用させるためである。

〔考案の効果〕

以上詳しく説明したように、本考案によれば、レンズシートにフランジ部を設け、支持体のガイド部によりそのフランジ部が移動できるようにしたので、レンズシートに伸縮が生じて、その伸縮に相当する量だけフランジ部が移動して、レンズシートの変形を防止することができる。

また、テンション機構を設けることにより、レンズシートの膨張時には、フランジ部をより一層容易に移動させることができるとともに、レンズシートが常に外周部から引かれ張られた状態になるので、レンズシートの変形が殆ど発生しなくなった。

さらに、複数枚構成のレンズシートは、それぞれ独立にテンション機構を設けることにより、浮きの生じない、フラットな透過型スクリーンを得ることができる。

- 30 従って、レンズシートに変形や浮きのない透過型スクリーンが実現でき、良質な映像を観察者に提供できるようになった。

〔図面の簡単な説明〕

第1図は、本考案による透過型スクリーンの第1の実施例を示した図、第2図および第3図は、前記第1の実施例の支持体の部分をII-II線およびIII-III線でそれぞれ切断して示した拡大断面図である。

第4図は、本考案による透過型スクリーンの使用例を展開的に示した斜視図である。

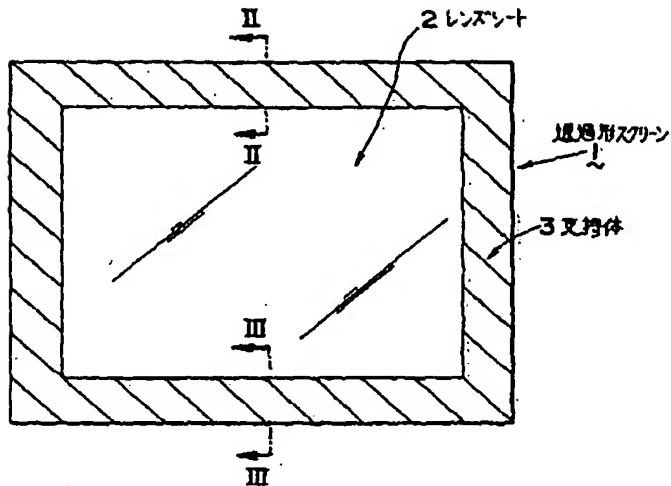
- 40 第5図は、透過型スクリーンの従来例を示した図、第6図~第8図は、従来の透過型スクリーンの支持体の構造を示した図である。

1……透過型スクリーン

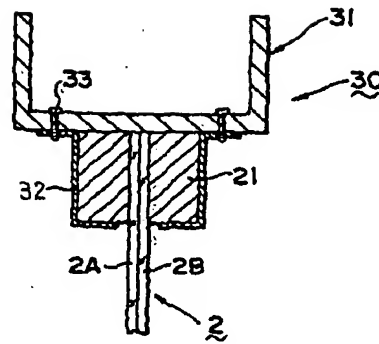
2……レンズシート、21……フランジ部

3, 30, 34, 36……支持体

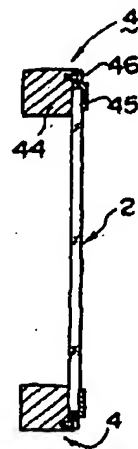
【第1図】



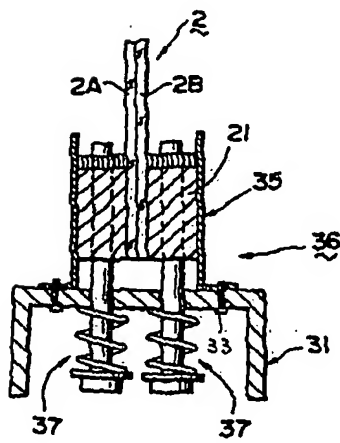
【第2図】



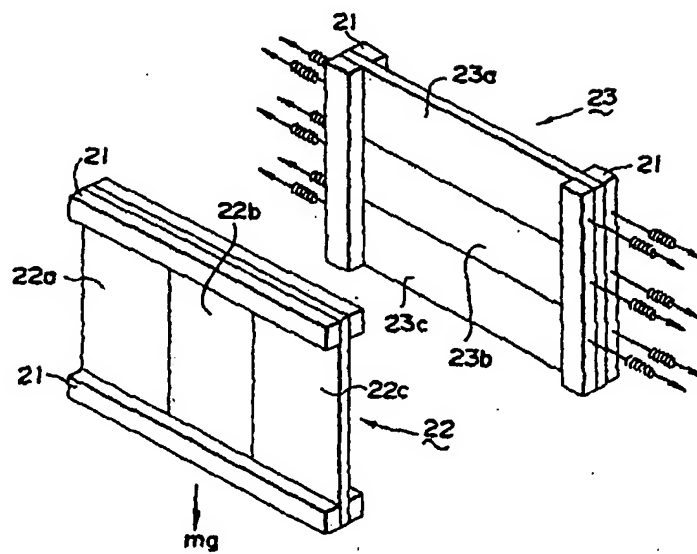
【第7図】



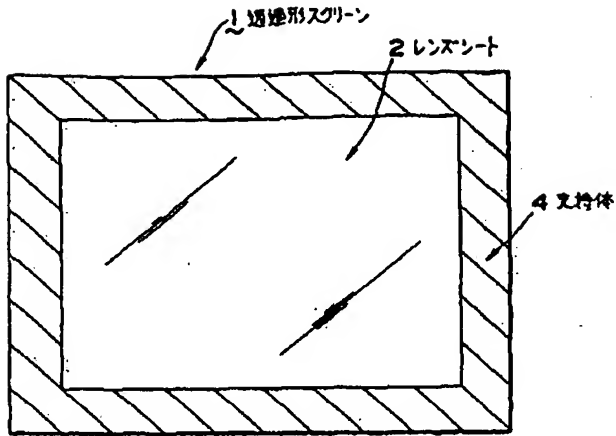
【第3図】



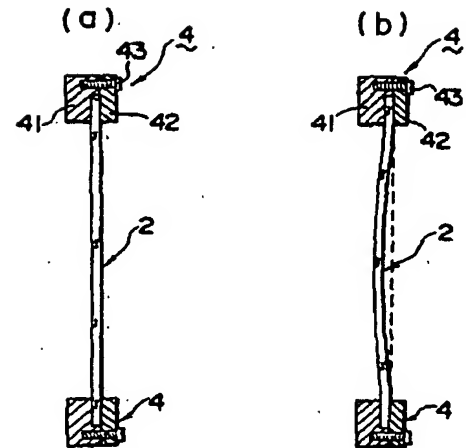
【第4図】



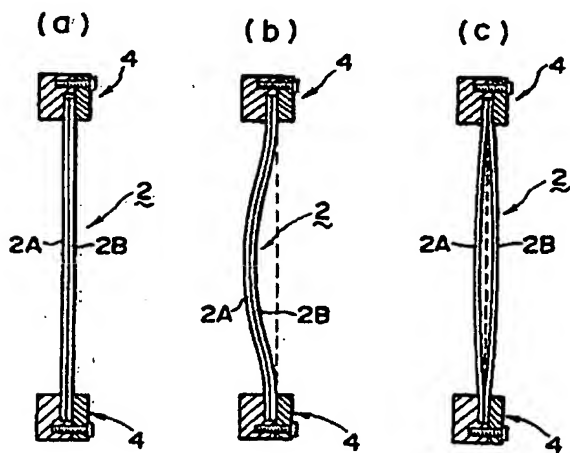
【第5図】



【第6図】



【第8図】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開 昭59-121646 (J P, U)
 実開 昭55-40279 (J P, U)
 実開 昭61-112331 (J P, U)
 実開 昭59-109331 (J P, U)
 実開 昭59-121646 (J P, U)